

especies, 14 de los primeros y 66 de las segundas habitan la California. En México hay 14 géneros, de los cuales 5 son endémicos; y 97 especies, de las que 76 son endémicas también.

ORCHIDEAE.

Las Orquídeas están sumamente difundidas en todas las regiones, y alcanzan casi los límites altitudinales y latitudinales de las plantas fanerogámicas; siendo muy raras en las islas de Oceanía. La gran concentración de las Orquídeas está en América, principalmente en la zona comprendida en la parte meridional de México y Colombia.—México y Guatemala son extremadamente ricos, obteniendo en México el tercer puesto en la lista de órdenes, por el número de especies, comprendiendo 400 especies más que las Gramíneas, que le siguen inmediatamente en orden, por lo que se cree que seguirán manteniendo su puesto y que tal vez asciendan al segundo, en lugar de las Leguminosas.

Considerando juntos a México y Centro América, las Orquídeas forman el 8 por ciento de las especies de las plantas fanerogámicas; y 37 por ciento de las monocotiledóneas. La proporción de las Orquídeas en las monocotiledóneas, para todo el mundo es de un 28 por ciento, fijando el número de las primeras en 5,000, lo que por cierto no es demasiado. Considerando que ascienden a 350 los géneros de las Orquídeas, tenemos el 30 por ciento en México y Centro América, y cerca del 18.8 por ciento de todas las especies.

Respecto a las especies de Orquídeas existentes en nuestros límites sobre un total de 938, como 800, ó sea el 85 por ciento son endémicas, cantidad no igualada ni aproximada por ninguna otra de las familias numerosas, exceptuando las Compuestas, que figuran con sólo cinco unidades más abajo.

En México llama la atención cuán rápidamente van desapareciendo las Orquídeas a medida que se va hacia el Norte, y más exacto sería decir cuán súbitamente cesan las Orquídeas de todas clases.

La proporción de la representación de tribus en las Orquídeas no ofrece nada de notable. Todas las tribus alcanzan número casi igual. Las Epidendras cuentan con 37 géneros y 440 especies, 182 de las cuales son *Epidendrum* mismos, y 56 *Pleurothallis*. Las Vandeadas están representadas por 50 géneros y 370 especies, siendo características *Oncidium* y *Odontoglossum*, con 72 y 42 especies respectivamente. Las Neottieas comprenden 100 especies, pertenecientes a 15 géneros. *Spiranthes* (incluyendo *Stenorrhynchus*) es el género más amplio, teniendo 34 especies. Las Cypripediceae, están representadas por una especie del género *Cypripedium* y tres del singular *Selenipedium*.

En la zona caliente no abundan tanto las Orquídeas como en la templada. En la primera encontramos como características la *Schomburgkia tibuinis*, y varias *Oncidia* de hojas cilíndricas y carnosas. La *Mormodes pardina* y la *Chysis aurea* crecen entre las pequeñas quebradas que existen en las dunas de Veracruz, ocultas en las más oscuras y húmedas localidades, mientras que la *Cyrtopodia* se agarra con sus largos pseudo-bulbos a las rocas basálticas en la situación más expuesta a los rayos del sol.

En la región cálida templada de las barrancas, que tanto difiere de la anterior, como hemos dicho, la vegetación es variada y rica, y abundan en ella las Orquídeas, siendo las principales *Stanhopea tigrina*, *S. saccata*, *Maxillaria aromatica*, *Epidendrum ancipiticaulon*, *E. rigidum*, *E. candollei*, *Pleurothallis microphylla*, *Oncidium sphacelatum*, *O. stramineum*, *Celia baueriana*, *Zygopetalum grandiflorum* y *Poneria striata*.

En la primera subregión templada figuran como principales entre las numerosas Orquídeas, muchas especies de *Stanhopeas*; *Brassavola glauca*, *Cyrtochylum maculatum*, *Epidendrum radiatum*, *E. parkinsonianum* y otras especies que crecen en la corteza de los encinos; *Cypripedium irapeanum*, *Habenaria spathacea* y *Corallorhiza mexicana*, que florecen

a la sombra de los bosques de encinos, mientras que la *Spiranthes aurantiaca*, *S. saccata*, *S. violacea* y *Bletia coccinea* prefieren la sabana; medio ocultas entre las hierbas *Manisuros granularis*, *Elionurus ciliaris*, *Andropogon anthistirioides*, *Panicum sylvaticum*, etc.

En la segunda subregión templada se encuentran casi todas las especies de *Stanhopea*, *Mormodes* y *Catasetum*; *Trichopilia tortilis*, *T. galeottiana*, *Ischilus latibracteatus*, *I. crassiflorus*, *Evelina capitata*, *Maxillaria deppei*, *M. densa*, *M. homatocilium*, *M. cucullata*, *Epidendrum lindenianum*, *E. glaucum*, *E. polybulbon*, *E. candollei*, *E. discolor*, *E. nocturnum*, *E. rhynchophorum*, *Oncidium ornithorhynchum*, *O. incurvum*, *Odontoglossum hastatum*, *O. maculatum*, *O. lindleyi*, *Physosiphon ochraceum*, *Dichaea squarrosa*, *D. echinocarpa*, *Prescottia* sp., *Cranichis glandulosa*, *Physurus brachyceras* y otras muchas.

En la tercera subregión templada, ó sea la superior, desaparecen ya *Trichopilia*, *Mormodes*, *Catasetum* y otras; la *Stanhopea* es rara, y quedan caracterizándola como Orquídeas comunes *Epidendrum viscidum*, *E. lactiflorum*, *E. ligulatum*, *E. ledifolium*, *E. lineatum*, *Barkeria lindleyana* y *B. skinneri*, que crecen indistintamente en los encinos ó en las rocas.

En la vertiente occidental y las masas montañosas de Michoacán, Jalisco, Puebla, México y Oaxaca, encontramos otras especies de Orquídeas. Las que viven en las cortezas de los encinos, difieren de sus congéneres orientales. Aquí tenemos *Epidendrum cochleatum* y *E. radiatum*, que son quizás las únicas especies epifíticas comunes a ambas cordilleras. Las húmedas barrancas de Arúmbaro cobijan al *Cypripedium irapeanum*, que crece aquí más grande que en las cercanías de Jalapa. Las demás Orquídeas de esta región son: *Bletia coccinea*, *B. secunda*, *B. campanulata*, *Spiranthes aurantiaca*, *Habenaria lactiflora*, *Oncidium suttoni*, *O. galeottianum*, *Epidendrum viscidum*, *Malaxis myurus*, *Maxillaria cucullata*, *M. variabilis*, *Physosiphon carinatus* é *Ischilus linearis*. En el Estado de Jalisco se encuentran algunas veces: *Bletia reflexa*, *Schomburgkia galeottiana* y *Habenaria lactiflora*.—La *Laelia grandiflora*, que pertenece a la flora de las regiones frías, desciende algunas veces hasta ésta, como sucede en las cercanías de Morelia.

El Estado de Oaxaca nos ofrece gran número de nuevas Orquídeas muy interesantes, entre otras *Epidendrum pulchellum*, *E. ramosum*, *E. ledifolium*, *E. oppositifolium*, *Gongora galeottiana* *Laelia peduncularis*, *Bletia purpurata*, varias especies de *Stanhopea*, *Malaxis galeottiana*, *Spiranthes pubens*, *S. orcheoides*, *Habenaria adenantha* y *Platanthera propinqua*.

En la región templada de las Cácteas, las Orquídeas son extremadamente raras, y sólo algunas especies de *Laelia* y de *Spiranthes* se encuentran de tarde en tarde.

La región inferior de la zona fría nos presenta algunos ejemplares que ascienden más ó menos, de la *Choisya ternata*, *Clethra mexicana*, *Elaterium floribundum*, *Spiranthes chloreaformis*, *S. pubens*, *Laelia furfuracea*, *L. albida*, *Ischilus linearis*, *Epidendrum vitellinum*, etc. Aquí ya no hay *Stanhopea*, ni *Cyrtopodium*, ni *Acropera*, ni *Oncidium* con hojas carnosas.

La región fría media es rica en Orquídeas, y en uno de los flancos traquíticos del Pico de Orizaba se encuentran algunos ejemplares a 10,800 pies de elevación absoluta, entre ellos la *Habenaria prasina*.

La región fría de las dos Cordilleras abunda en Orquídeas, algunas de las cuales se encuentran en ambas cadenas. Las localidades más ricas están entre los 8,200 y los 9,200 pies de altura absoluta.—Las especies más notables que habitan la cordillera oriental de Oaxaca, son: *Epidendrum erubescens*, que se adhiere con sus largos pseudo-bulbos a los troncos de los encinos y desarrolla sus ramas floridas en un espacio de 35 a 40 pies; *Pleurothallis aurea*, *Celia macrostachya*, *Arpophyllum spicatum* *Epidendrum guttatum*, *E. virgatum*, *E. varicosum*, *E. ledifolium*, *E. ligulatum*, *E. arbusculum*, *E. pruinosum*, *E. sisyrinchiiifolium*, *Malaxis myurus*, *Corallorhiza bulbosa*, *Govenia capitata*, *G. superba*, *Spiranthes galeottiana*, *Cattleya citrina*, *Odontoglossum caeruleum*, *O. galeottianum*, *Oncidium graminiifolium* y *Alemania punicea*.

Las selvas de encinos y las rocas gnéicas de la Mixteca y de la parte occidental de la Cordillera de Oaxaca, presenta una flora de Orquídeas igualmente rica, entre la que encontramos: *Odontoglossum membranaceum*, *Laelia albida*, *L. furfuracea*, *Epidendrum erubescens*, *E. guttatum*, *E. costatum*, *E. pulchellum*, *E. subulatifolium*, *Pleurothallis mesophylla*, *Spiranthes pubens*, *Oncidium macropterum*, *O. variflorum*, *Bletia purpurata* y *Abenaria acutiflora*.

Una porción de bellas Orquídeas habita en los bosques de Michoacán, particularmente en los alrededores de Morelia, en el cerro de Quinzeo, en los bosques de Jesús del Monte, Irapeo, etc. Entre ellas notamos la *Spiranthes cinnabrina*, *Abenaria acutiflora*, *Malaxis galeottiana*, *Epidendrum puniceum* y casi todas las descritas por los naturalistas mexicanos La Llave y Lexarza, como son la *Neottia aurantiaca*, *N. cinnabrina*, *N. michuacana*, *N. sulphurea*, *N. papulosa*, *N. micrantha*, *Cranichis speciosa*, *C. tubularis*, *Satyrium vallisoletanum*, *Orchis entomantha*, *Ophris machrostachya*, *Cymbidium vixiliferum*, propias de los alrededores de Morelia.

Las Orquídeas que llegan á las regiones más elevadas son la *Habenaria prasina*, *Platanthera nubigena*, *Spiranthes ochracea*, *Malaxis gracilis* y *Platanthera longifolia*, que llegan todas ellas hasta los 12,800 pies en el Pico de Orizaba.—El *Odontoglossum nebulosum* y la *Cattleya citrina* viven en los altos encinos del cerro de Calpulálpam y en el Pico de San Andrés, á alturas que pasan de 10,500 pies, y son, sin duda alguna, las únicas especies epífitas que ascienden á semejante altura en México.—El *Odontoglossum membranaceum*, *Oncidium graminifolium*, *Epidendrum virgatum*, *E. varicosum*, *E. puniceum*, *Govenia superba* y *G. spicata*, desaparecen á los 9,850 pies, poco más ó menos.

Recapitulando lo dicho, se ve que la región templada es la más rica en Orquídeas; y que la fría en poco le cede respecto á variedades y á belleza de las especies que le son peculiares.

PALMÆ.

Dice Mr. Fournier que la mayor parte de las Palmeras de la América tropical se encuentran limitadas á una sola región floral, ó aun á áreas locales más estrechas, y habitan los climas calientes.—Esto, según entendemos, es general á todas las Palmas, con muy cortas excepciones, en las que no debe entrar el Cocotero (*Cocos nucifera*) que, aunque tiene mayor extensión que ninguna otra del orden, lo debe de seguro á la acción del hombre, y un tanto también á la acción de los mares. De los géneros de palmas americanas, sólo dos, después del Cocotero, están representados en otras partes, y estos son *Elaeis* y *Raphia*. El naturalista alemán Drude demuestra que de diez tribus naturales de palmas, sólo tres son comunes á América y al Viejo Continente, y sólo dos son generales en el mundo (Botanische Zeitung, 1876, p. 801).

Actualmente se conocen sobre 1,100 especies de Palmas, que están divididas en 140 géneros—número bajo en relación con la prominente y proporcional posición que ocupan en el escenario tropical.—Algunas Palmas crecen mezcladas con otros árboles; mientras que otras crecen en manchas de innumerables individuos, constituyendo el rasgo más notable de la vegetación tropical.

América es, tal vez, el país más rico en Palmas, las que alcanzan gran proporción en número en la región del Amazonas.

La enumeración de las Palmas de México y Centro América contiene 118 especies, que pertenecen á 24 géneros, y es probable que investigaciones más prolijas aumenten considerablemente dicho número. De estos géneros 6 son endémicos y 17 de los restantes están limitados á América. De las especies más de 95 por ciento son endémicas, y las demás no se extienden fuera de la América. Cerca de las dos terceras partes de ellas pertenecen á los géneros *Chamædorea*, *Geonoma* y *Bactris*.

El género *Chamædorea* es especialmente característicos de los terrenos altos de México y de Centro América, extendiéndose hacia el Sur hasta los Andes del Perú. Más de 40 especies han sido descritas dentro de nuestros límites. En su mayor parte son Palmas pequeñas, delgadas, elegantes, de flexibles troncos y pequeñas hojas, siendo algunas de ellas perfecta miniatura que no exceden de un pie de alto. Quizás la más diminuta de todas es la *Chamædorea tenella*, de la que decía Sir Joseph Hooker: "Nuestro ejemplar masculino tiene 9 pulgadas de alto, y el femenino 7, y sin embargo sus frutos maduran bien."—Temperatura de unos 65° F., abundancia de humedad y sombra, son las condiciones bajo las que mejor prosperan, y prefieren los bosques de encinos á una altura de 2,000 á 4,500 pies, según las latitudes. Según Liebmann la *Chamædorea cataractarum* crece cerca de la cascada de Chinanfla, entre los 1,200 y los 1,500 pies de altura; la *Ch. humilis* en varias localidades, entre 1,500 y 3,000 pies; y la *Ch. pacaya* en las barrancas del volcán de Chiriquí, á los 7,000 pies. Liebmann también asegura haber visto especies de *Coripha* y *Chamærops* á una altura de 8,000 pies, en el interior;¹ lo que no es improbable, puesto que la *Oreodoxa frigida* habita en los Andes entre los 2,000 y los 2,800 metros, y la *Euterpe andicola*, la palma más alpina, llega hasta cerca de los 3,000 metros.

Geonoma y *Bactris*, géneros de cerca de 100 especies cada uno, habitan principalmente la región tropical; sólo algunas especies llegan hasta México, estando el núcleo principal en Costa Rica.

Las especies más notables entre las Palmas de la costa en la zona tropical de México y Centro América, son las *Oreodoxa*, *Socratea*, *Thrinax*, *Acrocomia*, *Elaeis*, *Cocos* y *Attalea*. Heller, en su "Reisen in Mexico," dice haber visto en Córdoba ejemplares de la *Oreodoxa regia* que alcanzaban 150 pies de altura.

Los géneros endémicos *Malortica*, *Reinhardtia*, *Asterogyne*, *Calypterygyne*, *Pholidostachys* y *Welfia*, son de palmas elegantes, la mayor parte delgadas y pequeñas, como las *Chamædoreas*.

PASSIFLORACEÆ.

El género *Passiflora* es esencialmente americano. Nace en Virginia, invade Texas, las Antillas y México, y llega á Chile y al Sur del Brasil, contando sobre 150 especies, de las que 50 existen dentro de nuestros límites, siendo endémicas unas 20.—*Carica* y *Jacaratia*, que constituyen la tribu *Papayææ*, peculiar de América, están representadas en México.

Plantas celulares.

HELECHOS, MUSGOS, LÍQUENES, ETC.

La distribución de los géneros y especies de las plantas esporíferas, es generalmente más extensa que la de las plantas seminíferas, estando limitadas aparentemente sólo por condiciones de clima; y allí donde las condiciones son favorables, como en algunas regiones de México y Guatemala, gran número se encuentra en áreas limitadas relativamente. Es indudable que se requiere cierto grado de humedad como condición indispensable para la mayoría de los Helechos; pero está probado que algunas especies prefieren las regiones secas.

Tomando los géneros de los helechos tales como los circunscriben Hooker y Baker en su "Synopsis Filicum," existen, incluyendo unos cuantos nuevos, cerca de 80, de los cua-

¹ Véase la nota de la página 272, en la que asentamos que los géneros *Corypha* y *Chamærops* no se hallan representados en América.

los 48 están representados en México y Centro América, y 41 en sólo la parte Sur de México, donde el número de especies conocidas asciende á 380. Según informa Mr. J. G. Baker, el número de especies conocidas asciende aproximadamente á 3,000, y el total nuestro es de 545, de modo que la parte Sur de México y Guatemala juntos dan una sexta parte de las especies del mundo entero.

Mr. E. Fournier, el autor del estudio de las Gramíneas que ponemos á contribución en otra parte, hizo también una monografía sobre los Helechos mexicanos, y tanto en ésta como en la anteriormente nombrada, encuentran los autores de la "Biología Central-Americana" notable número de especies que no reconocen ellos como tales en su obra.—Mr. Fournier define en México 605 especies; los autores de la Biología consignan 545 para México y Centro América juntos. Sin embargo, hecha abstracción de las especies, alcanzan resultados muy parecidos.—De las 605 especies, 178 son peculiares de México; y de las 427 comunes á México y otras regiones, 230 se encontraron en los Andes, 139 en las Antillas, 59 en Venezuela y Guayana y 117 en el Brasil, algunas tan lejos como Río Janeiro.

De los 48 géneros que existen dentro de nuestros límites, sólo uno, el monotípico *Llavea* es endémico; y tres, nada más tres, *Hypoderris*, *Dictyoxiphium* y *Dancea*, son peculiares de la América.

De las 545 especies que consigna la "Biología," 159 son endémicas, 293 están restringidas á la América.

Mr. Fournier asegura que los Helechos de las dos vertientes mexicanas, son los mismos, con pocas excepciones, y en realidad sólo señala tres de la parte del Pacífico, que no encontró en la del Atlántico; pero también hay que hacer constar que tenía muy pocas especies en la parte Norte de nuestro país, y ninguna del Estado Occidental de Sonora. Exploraciones posteriores han aumentado el número de los Helechos de la parte Norte. La Biología enumera ciento, y Pringle y Palmer añaden algunos más.

Recientemente publicó Mr. Baker una sinopsis de las Criptógamas celulares (Vascular Cryptogams) dividiéndolas en cuatro órdenes, y unas 550 especies. Todos los órdenes, siete géneros y sesenta y dos especies están representados en México y Guatemala conjuntamente. Los géneros ausentes son *Piluria* é *Isoetes*, subacuáticos que tal vez se encuentren más tarde.—La distribución de estos Criptógamas nada ofrece de notable, á no ser su relativa rareza en la región Norte de México, el ser numerosos en la región Sur, é imperfectamente estudiados en los países más meridionales.

Los límites de las familias son casi siempre indecisos en los grupos de Algas y de Hongos y su número demasiado crecido para que pueda entrar su estudio en un cuadro tan estrecho como el de esta obra.—Veremos de preferencia las Acrógenas (Filicíneas y Muscíneas) y de las Anfígonas sólo revisaremos los Líquenes.

Filices.—I. RHIZOCARPEE.

Azolla mexicana, Sch.....	Región fría.....	Sierra de la Cruz.
— caroliniana, Willd.....	Idem idem.....	México.
Marsilia polycarpa, Hook.....	Templada.....	Mesa Chica.
— picta, Fee.....	Fría.....	México.
— mexicana, Al. Br.....	Caliente.....	Tampico.
Salvinia auriculata, Dubl.....		

II. EQUESETACEE.

Equisetum schaffneri, Mill.....	Región templada.....	San Luis Potosí.
— elongatum, Willd.....	Templada y fría.....	Jalapa, Mixcoac.
— mexicanum, Mill.....	—	Orizaba.
— myriochaeton, Cham.....	Templada.....	San Luis Potosí.
— robustum, Al. Br.....	Fría.....	—
— giganteum, L. (especte incierta).....	—	—

III. LYCOPODIACEE.

Lycopodium serratum, Tumb.....	Fría.....	Villa Alta.
— reflexum, Lum.....	Templada.....	Jalapa, Orizaba, etc.
— linifolium, Schl.....	Idem.....	Idem idem.
— taxifolium, Siv.....	Idem.....	Idem idem.
— passerinoides, H. B. K.....	Idem.....	Idem idem.
— dichotomum, Jacq, Spr.....	Idem.....	Orizaba, Villa Alta.
— mandiocanum, Rad.....	Idem.....	Idem, Jalapa.
— acerosum, Siv.....	Idem.....	Orizaba.
— filiforme, Siv.....	Idem.....	Orizaba, Córdoba, Oaxaca.
— fontinaloides, Spr.....	Idem.....	Idem, Cuernavaca.
— nidiforme, Fl. Mex.....	Idem.....	Tabasco, Orizaba, etc.
— cernuum.....	Caliente y templada.....	
— clavatum, L. Cham.....	Templada y fría.....	Orizaba, México.
— trichophyllum, Desv.....	Idem idem.....	Idem, Oaxaca.
— contiguum, Kl.....	Idem idem.....	Idem, Puebla.
— complanatum, L. Cham.....	Idem idem.....	Idem, Oaxaca.
— Psilotum triquetrum, Siv.....	Templada.....	Orizaba.